Referent: Privatdozent Dr. O. Schneider

Ist die Extraktion von Zähnen zwecks orthodontischer Behandlung indiziert?

*

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
in der Zahnheilkunde

*

Verfaßt und einer hohen Medizinischen Fakultät
der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität
zu München vorgelegt

von

Erich Herrmann, appr. Zahnarzt
aus Hof (Bayern)

München 1932

Pössenbacher Buchdruckerei und Verlagsanstalt Gebrüder Giehrl
München, Herzogspitalstraße 19

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Meinen lieben Eltern
zugeeignet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153309_0255

Um dieses Thema tobt schon Jahrzehnte lang ein wissenschaftlicher Kampf, ohne daß es bis jetzt gelungen ist, eine allgemein befriedigende Lösung zu finden. Schon daraus ist ersichtlich, daß sich diese strittige Frage nicht ohne weiteres mit „Ja" oder „Nein" beantworten läßt, sondern ein eingehendes Studium und eine tiefere Sachkenntnis erheischt, um eine dem heutigen Standpunkt der Orthodontisten entsprechende Antwort zu finden.

Zunächst erscheint mir für meine Arbeit grundlegend, die Ursachen von Anomalien der Kiefer und der Zähne (Stellungsanomalie) anzuführen, weil diese Anomalien unter Umständen die im Thema gegebene Einschreitung bedingen.

In der Ätiologie der Kieferdeformitäten, verbunden mit Zahnstellungsanomalien, über deren letzte Ursache noch viel Dunkel liegt, werden zunächst exogene und endogene Einflüsse als allgemein angenommen. Geringfügige Abweichungen von der gültigen Regel machen den Eindruck bloßer Rasseneigentümlichkeiten und können mithin noch als „physiologisch" betrachtet werden, stärkere erscheinen als Anomalien, ausgeprägte bedeuten mehr oder weniger häßliche Entstellungen, die mit Funktionsstörungen verknüpft zu sein pflegen. Diese sind als pathologisch zu werten. Die exogenen und endogenen Momente können natürlich sowohl postfoetal, als auch schon intrauterin auftreten. Es muß gleich von vornherein betont werden, daß bei der Entstehung der Kiefer- und Stellungsanomalien die mechanischen Einflüsse im postfoetalen Leben die größte Rolle spielen. Der Kauapparat ist besonders prädestiniert, der Sitz von Anomalien zu sein. Dies ist bedingt durch die vielfältigen Funktionen, welchen die Kiefer und Zähne schon von frühester Jugend an zu dienen haben. Alle die Muskeln und Organteile, welche beim Sprechen, Kauen und Atmen in Tätigkeit treten, beeinflussen die Gestaltung des Kauapparates bis zu einem gewissen Grad. Hierzu kommen noch bestimmte Schlafgewohnheiten, vor allem das Lutschen der Kinder, aus dem sich die alveoläre Lutschprognathie herausbildet. Immer wieder wird

betont, daß der Lippen- und der Wangendruck als ganz besonders wichtig für Kiefer- und Zahnstellungsdeformitäten sein soll. Michel ist energisch diesen Behauptungen, die meist immer ohne Beweis aufgestellt werden, entgegengetreten. — Zur Ausübung eines Druckes gehört, daß der drückende Teil dem zu drückenden Gewebe fest aufliegt oder bloß zu bestimmten Zeiten und bei bestimmten Funktionen aufliegen kann. Wir wissen wohl, daß die Lippen dem Alveolarfortsatz und den Zähnen im Ruhestand aufliegen; eine Ausnahme ist nur da, wo bei stark entwickeltem Oberkieferfortsatz und etwas zurückgestellten Zähnen dieser die Lippe einige Millimeter abstehen läßt. Wohl kann man eine leichte Druckwirkung von Lippe und Zunge auf die Zähne feststellen, jedoch ausschließlich nur bei lockeren Zähnen. Sitzt der Zahn fest in seiner Alveole, hat also seine definitive Stellung, so ist eine Veränderung von der erwähnten Seite aus unmöglich. Betrachten wir nun die Muskeln der Lippe, da von ihnen aus eine Druckwirkung erfolgen kann, entweder im Kontraktionszustand oder im Ruhezustand. Soll ein Muskeldruck ausgeübt werden, so muß der Muskel unbedingt zwei Insertionen am Knochen besitzen. Ist er nur mit einem Ende am Os befestigt und läuft das andere in einem Weichteil aus, so übt dieser Muskel weder bei der Erschlaffung noch bei der Kontraktion einen Druck, sondern nur einen Zug aus. Von den sechs Muskeln, die den Orbicularis darstellen, hat kein einziger eine Druckwirkung. Michel hat in seinem Werk „Lippen-, Wangen- und Zungendruck" die Insertionen und Ansätze der erwähnten Muskeln angeführt und bewiesen, daß bei Kontraktion dieser sechs Muskeln die Lippe vom Alveolarfortsatz abgezogen wird. Von der Wangenmuskulatur, von der man behauptet, daß auch sie in hohem Maße bei der Komprimierung der Kiefer beteiligt sei, ist der Buccinator in Betracht zu ziehen. Er entspringt an der Lamina externa des processus pterygoideus der Tuberositas der Juga alveolaris der oberen und untern Molaren und am Ligamentum pterygoideum mandibulare. Er ist also der einzige Muskel des Mundes, der an zwei Knochen befestigt ist und deshalb Druck und Zug bei Kontraktion ausüben könnte. Sehen wir uns ihn aber näher an, so bemerken wir bei Okklusion, daß er sich weich und schlaff zeigt. Auch bei geöffnetem Munde ist keine besondere Spannung vorhanden. Blähen wir bei geschlossenem Munde

die Backen, dann bemerken wir erst eine bedeutendere Spannung. Jedoch sind in diesem Falle Alveolarfortsatz und somit Zähne vom Muskel weit ab. Eine seitliche Komprimierung der Kiefer durch den Buccinator ist somit ausgeschlossen; im Gegenteil müßte bei stärkerer Wirkung der Kieferbogen des Ober- und Unterkiefers je lateralwärts verbreitert werden. Da sich nun der Buccinator nur bei geschlossenem Munde kontrahiert, ist die weit verbreitete Annahme, daß Mundatmer durch Kontraktion des Buccinators deformierende Impressionen des Ober- und Unterkiefers erwerben können, hinfällig.

Eine weitere Hypothese ist die, daß der Zungendruck Kiefer und Stellungsanomalien verschulden soll. Allerdings muß zugegeben werden, daß bei der Dentition, wo die Alveole noch nicht ganz verknöchert ist oder bei den ganz krassen Fällen, wo Rachitis vorherrscht oder auch bei lockeren Zähnen eine Zungendruckwirkung nicht verneint werden kann. Dasselbe ist natürlich der Fall bei Makroglossie oder bei Tumoren oder bei übermäßigem Zungenwachstum, wie es oft bei Idioten beobachtet werden kann. Aber von diesen angegebenen Fällen abgesehen, können wir nicht von einem Zungendruck, der Anomalien herbeiführen könnte, sprechen, was nachfolgende Betrachtung beweisen soll. Das Cavum oris ist so groß, daß die Zunge genau darin Platz hat. Eine Anpressung der Zunge an den Oberkiefer erfolgt außer bei der Artikulation beim Kauen und Sprechen, also nie ein steter oder so großer Druck, daß er eine Veränderung des Oberkiefers herbeiführen könnte. Im Unterkiefer könnte man eher an einen Zungendruck glauben, da die Zunge durch ihre Schwere einen leichten, aber andauernden Druck ausübt. Jedoch sehen wir, wie die Zunge an der Spitze die Frontzähne nur leicht berührt, während sie an den Molaren wohl fortwährend reibende und gleitende Berührung ausführt, ohne einen Druck auszuüben; denn verstärken wir beziehungsweise verdicken wir die Zähne, um so gewissermaßen den Druck herauszufordern, wie es zum Beispiel Michel mit einer Kautschuk-Prothese gezeigt hat, so ist selbst da kein Druck wahrzunehmen. Etwas Alltägliches zum Beispiel ist, daß bei manchen Patienten die Molaren stark lingualwärts gekippt sind, trotzdem keine Arretierung von seiten der Antagonisten vorliegt. Jahrelanger sogenannter Zungendruck vermag hier die Zähne um keinen Millimeter nach außen zu pressen,

ebenso wie er auch nicht verhindern konnte, daß Exostosen gerade an der lingualen Seite des Unterkiefers sich breit machen können.

Wir haben also gesehen, daß der sogenannte Wangen-, Lippen- und Zungendruck nicht oder nicht wesentlich für ätiologische Momente für Kiefer- und Stellungsanomalien in Frage kommen.

Als Hauptfaktor für die Entstehung von Deformitäten kommen von den exogenen Momenten vor allem Traumata in Frage, wie Stoß, Schlag, Fall, dann Tumoren, Lippen- und Gaumenspalten, Narbenkontrakturen — alles Einflüsse, die besonders in der Jugend schwere Wachstumsstörungen sowie Vernichtung und Verlagerung von Zahnkeimen zur Folge haben. Große Abnormitäten bringt die Gaumenspaltenoperation nach dem Amerikaner Brophy (V-förmiger Kiefer). Dieses Verfahren der gewaltsamen Spaltenverengerung zeitigt später im Oberkiefer Querverengerung, Verkürzung und Zahnverlust. An dieser Stelle sind auch die Störungen zu erwähnen, die durch allzu langes Verweilen der Milchzähne oder Milchzahnreste oder durch vorzeitige Extraktion von Milch- und bleibenden Zähnen sowie durch retinierte Zähne entstehen.

Eine große Rolle für die Entwicklung der Kieferdeformitäten, der Prognathie und der Progenie, wie der Opisthogenie und der Agnathie und Agenie spielen nach Sonntag-Rosenthal:

1. Erbeinflüsse, unter denen Rasseneigentümlichkeiten hervortreten — Vererbungen sind ja meistens Hauptursache von Verbildungen —;

2. Körperkonstitution, die natürlich auch vererbt wird;

3. Umwelteinflüsse, insbesondere die während des Wachstums sich geltend machenden. Diese letztere habe ich ja eben bereits erwähnt. Noch zu nennen wäre hierzu die Mundatmung, die durch adenoide Wucherungen im Nasenrachenraum hervorgerufen wird, von denen besonders die Tonsillarhypertrophie die wichtigste ist.

Nun wollen wir noch die intrauterinen Einflüsse betrachten. Diese Ursachen, die für die Entstehung von Kiefer- und Stellungsanomalien verantwortlich gemacht werden, sind von untergeordneter Bedeutung. Sie sind äußerst selten. Von größtem Einfluß jedenfalls sind hier Störungen des Kalkstoffwechsels, wobei

die Rachitis die Hauptrolle spielt. Als Grund dieses Leidens geben Liesegang und Levi als Hauptursache einen Säftemischungsfehler an: der kohlensaure Kalkgehalt soll größer im Verhältnis zum phosphorsauren Kalk sein. Weit häufiger finden wir die Schmelzhypoplasie, eine Disfunktion der Drüsen mit innerer Sekretion. Beim gänzlichen Versagen der Schilddrüsentätigkeit kommt es zum Kretinismus. Dieser zeigt an den Zähnen Wachstumsstörungen, vor allem offenen Biß. Beim Ausfall anderer innersekretorischer Organe der Thymus, der Hypo- und Epiphyse, der Nebennieren, der Pankreas und der Keimdrüsen finden wir ebenfalls schlechte Verkalkung an den Zähnen. Eine besondere Rolle scheinen auch Skrofulose, Konstitutionskrankheit und die vererbte Syphilis zu spielen. Bei letzterer tritt als charakteristische Zahnformveränderung die halbmondförmige Aushöhlung an den mittleren oberen Schneidezähnen auf.

Über die letzten Ursachen der Anomalien ist sich die Fachwelt bei weitem noch nicht im klaren, weshalb auch meine Erörterungen auf Vollständigkeit keinen Anspruch erheben können. Sie sollen lediglich einen zusammenfassenden Einblick in die Ursachen der Kiefer- und Stellungsanomalien gewähren.

Wir dürfen annehmen, daß fast jedes menschliche Gebiß mehr oder weniger eine Stellungs- oder Artikulationsanomalie aufweist. Regulierungsbedürftig vom orthodontischen Standpunkt aus werden davon ungefähr 20% sein, von denen wieder nur ein verschwindend kleiner Teil zur rein orthopädischen Behandlung gelangt. Man war besonders früher bestrebt, die rein orthodontische Behandlung durch eine rein chirurgische zu ersetzen. Diese chirurgische Methode beschränkt sich, von dem kleinen operativen Eingriff bei der Diastemakorrektur abgesehen, im allgemeinen auf die Extraktion von Zähnen. Scheidt gibt im wesentlichen drei Punkte an, auf die sich unser Augenmerk bei der orthodontischen Therapie richten muß:

1. „Leistungssteigerung;
2. Erhaltung der Leistungsfähigkeit;
3. Kosmetische Anforderungen."

Der Begriff „Leistungssteigerung" schließt von vornherein jede Extraktion von Zähnen als orthodontisch-therapeutische Maßnahme aus. Jeder Verlust eines Zahnes würde ja eine Leistungs-

senkung, nicht eine Leistungssteigerung bedeuten. In manchen Fällen ist aber trotzdem die Extraktion indiziert, und zwar in allen Fällen, bei denen durch Entfernung eines Zahnes die Kauleistung eines anderen oder des ganzen Gebisses gesteigert werden kann. Eine Steigerung der Gesamtfunktion muß aber den Verlust des betreffenden Zahnes aufwiegen. Doch darf man nicht sofort zur Zange greifen, sondern muß an einem angefertigten Modell den funktionellen Wert des Zahnes und die Verschiebungen der Nachbarzähne, die bei einer etwaigen Extraktion eintreten könnten, aufs gewissenhafteste studieren. Falsche Belastung oder Verschiebung der Okklusionslinie auf einer Seite durch den Kaudruck sind genauestens zu erwägen.

Scheidt betont ausdrücklich, „daß die Extraktion zur Nutzeffektsteigerung des gesamten Gebisses, also in ursprünglich orthodontischer Absicht im allgemeinen nicht in Frage kommen kann. Lediglich wenn ein einzelner Zahn durch seine Stellung die Nutzleistung anderer funktionell wertvollerer Zähne stärker beeinträchtigt und dieser Schaden nur durch seine Extraktion beseitigt werden kann, ist orthodontisch eine Extraktion unter Umständen gerechtfertigt." Also selbst der moderne Orthodontist kann sich trotz seiner schroffen Ablehnung der Extraktionstherapie ihr nicht ganz verschließen. Außer den Ausnahmen, wie Alter, wirtschaftlich-soziale Verhältnisse oder das Mißverhältnis zwischen Kostenaufwand und zu erwartendem Enderfolg gibt es eben noch Fälle, bei denen das Beste und Zuverlässigste der Griff zur Zange ist. Natürlich darf die Extraktion niemals so hoch gestellt werden, daß sie als eigentliche Regulierungsmaßnahme zu bezeichnen ist. Als erstes Gesetz gilt immer noch die orthodontische Maßnahme. Die Regulierung ganzer Zahnreihen ist durch Extraktion unmöglich, sie wird lediglich auf die der Nachbarzähne beschränkt bleiben.

Was die „Erhaltung der Leistungsfähigkeit" betrifft, dürfte ebenfalls in gewisser Hinsicht die Extraktion einzelner Zähne indiziert sein. Bei der sogenannten Kulissenstellung der Zähne wirken diese nur zu oft als Schmutzfänger und gefährden so die Nachbarn. Nach genauem Studium der Okklusion und Artikulation empfiehlt sich hier ebenfalls Extraktion, wenn sie keine Überbelastung des Gebisses durch den Kaudruck zur Folge hat. Im übrigen kann diese Stellungsanomalie selbstverständlich auch durch orthodontische Apparate in Ordnung gebracht werden,

allein eine solche Behandlungsweise ist unter Umständen ein Kunstfehler, und zwar immer dann, wenn Karies vorliegt. Hier Repositions- und Retentionsschienen noch Monate tragen lassen, würde heißen, auch noch die gesunden Nachbarn, die als Stützpfeiler der Schiene dienen, dem Untergang weihen. Also ist hier die Extraktion wohl am Platze, besonders aber in der Prämolarengegend, wo die Kulissenstellung häufig anzutreffen ist. Die Nachbarzähne rücken dann, wie K u n e r t zuerst angegeben hat, geordnet in den Zahnbogen ein. S c h e i d t befürchtet, daß durch mangelhaften Lückenschluß nach der Extraktion und Verlust der Kontaktpunkte die gegenseitige Abstützung der Nachbarzähne und der Papillenschutz verlorengehe. Nun wissen wir aber aus der Praxis, daß gerade die Patienten, welche auseinanderstehende Zähne, also von Natur aus schon keine Kontaktpunkte besitzen, ein überaus festes und gutes Gebiß bis ins hohe Alter hinein besitzen. Wir dürfen die gute Spülung, welche bei solchen Gebissen vorhanden ist, keineswegs außer acht lassen. Die Ursache der Paradentose ist hier weniger die Abstützung, obwohl diese an sich wünschenswert wäre, da sie ja eigentlich von Natur aus vorhanden sein sollte, als die falsche Belastung. Was den Papillenschutz anlangt, komme ich zu einer milderen Auffassung. Bedenken wir nur, welche Verletzungen bei engstehenden Zähnen ein dazwischengepreßter Fruchtkern, der Zahnstocher oder die Zahnseide verursachen können, die oft genug zu Zahnfleischentzündungen und selbst zu Abzessen führen, so glaube ich hinreichend dargetan zu haben, daß S c h e i d t mit seinen Befürchtungen zu weit geht.

Nun wollen wir noch den dritten Punkt, „den kosmetischen Anforderungen", einer Betrachtung unterziehen. Aus kosmetischen Gründen dürfte wohl in allen Fällen die Extraktion indiziert sein. Vor allem läßt man hier seinen oder den Geschmack des Patienten walten. Das wird wohl das Beste sein; denn starre Regeln hierfür aufzustellen, würden nur allzu oft dem Geschmack und Schönheitssinn widersprechen. Wenn man sich hierbei schon gnathostatischer Messungen bedienen will, so wäre diejenige nach S i m o n zu empfehlen. Eines jedoch wäre besonders zu beachten, die Berücksichtigung des Familientypus. Aus diesem Grunde extrahiert man obere Eckzähne grundsätzlich nie, denn sie stellen durch ihr Hervortreten Familienmerkmale dar. Extrahiert man sie jedoch, so sehen

wir bald ein seitliches Einsinken der Lippen, das durch den nunmehrigen lyraförmigen Kiefer bedingt ist. Scheidt schreibt zu diesem Punkte: „Lediglich aus kosmetischen Gründen kann eine Extraktion auch bei vorhandener Möglichkeit orthodontischer Apparatbehandlung angezeigt sein."

Aus dem Gesagten läßt sich die Schlußfolgerung ziehen, daß die Extraktion von Zähnen zwecks orthodontischer Maßnahme in allen Fällen indiziert ist, in denen eine ideale Lösung durch orthodontische Apparate als unmöglich angesehen werden muß, ferner das Alter sie unmöglich macht, die wirtschaftlichen Verhältnisse hinderlich sind oder schließlich in den Fällen, in denen durch die Extraktionstherapie ein besserer Enderfolg zu erzielen ist.

Die Extraktion ist sicher ein einfacheres Mittel als die orthodontische Behandlung. Trotzdem darf man nicht versucht sein, etwa durch starke berufliche Inanspruchnahme die Zange in dem Glauben anzuwenden, dadurch die orthodontische Methode zu ersetzen. Die Zange bleibt immer nur ein Ersatz. Was auch immer die Ursache der Unregelmäßigkeit sein mag, man kann sicher sein, daß die durch die Extraktion in ihre neue Stellung wandernden Zähne dauernd in dieser Lage verbleiben werden. Einen äußerst wichtigen Einfluß auf die Stetigkeit dieser neuen Stellung übt der Kaudruck aus.

In der Frontzahngegend soll man im allgemeinen eine Extraktion vermeiden. Nur in einigen wenigen Ausnahmen, wie sie bei der sogenannten Kulissenstellung vorkommen können, ist die Extraktion bedingt. Am meisten wird dies zutreffen bei der Kulissenstellung in der Prämolarengegend. Wahrscheinlich jedoch wird man in fast allen Fällen mit der orthodontischen Behandlung auskommen.

Eckzähne sollen von jeglicher Extraktionstherapie ausgeschlossen sein. Zudem sind sie als die widerstandsfähigsten Zähne des ganzen Gebisses die Eckpfeiler und im Oberkiefer charakteristische Merkmale für den Familientypus. Bei Extraktion dieser Zähne bekommen wir den lyraförmigen Kiefer und seitlich eingefallene Lippen.

Großen Erfolg bringt die Extraktion des oberen ersten Prämolaren bei anomal labial stehenden Eckzahn. Trotz des Widerstandes, den der Eckzahn Regulierungsmaßnahmen entgegensetzt, rückt er bald in die Extraktionslücke ein. Zu beob-

achten ist aber dabei, daß in diesem Fall der Antagonist zu belassen ist, da dieser ein Wandern des zweiten oberen Prämolaren in die für den Eckzahn geschaffene Lücke verhindert. Die Einrückung des Eckzahnes in die Lücke wird vermutlich durch den äußeren Luftdruck, den Atmosphärendruck betätigt. Ob ein Lippen- und Wangendruck eine Rolle hierbei spielt, ist eine offene Frage. Wenn ja, so sicherlich doch nur in ganz geringem Maße. Immerhin mag die Vorstellung berechtigt sein, daß der Zahn nach der Lücke zu im Laufe der Zeit deshalb wandern muß, weil ihm von dieser Seite her im Gegensatz zu seiner übrigen Umgebung der geringste Widerstand entgegengesetzt wird.

Von den Extraktionen der Molaren, vor allem der systematischen Extraktion der Molaren, wird später noch die Rede sein.

Fälle, wie sie uns nur zu zahlreich die ausgeprägte Prognathie bringt, geben uns lehrreiche Beispiele für die Indikation der Extraktion. Selbst die größten Anstrengungen, sowie das Redressement forcé des Orthodontisten vermögen manchmal nicht die Zähne des vorstehenden Zahnbogens auf die Dauer in normale Okklusion zu bringen. Sollte es wirklich möglich sein, so weiß jeder Praktiker aus Erfahrung, daß durch den Kaudruck bald wieder die alte prognathe Stellung geschaffen wird. Außerdem dürfte in der Molarengegend eine Kippung dieser Zähne nach distal entstehen. Auch hier würde, da die Artikulation gestört ist, bald der Kaudruck dazu beitragen, den alten Zustand wiederherzustellen.

Um meine Ausführungen zu beleuchten, bediene ich mich folgender der Literatur entnommener Fälle:

Walkhoff behandelte den Fall einer 20jährigen Patientin, in dem es sich um eine sehr starke Prognathie auf vererbter Basis handelte. Er schreibt dazu: „Die Weisheitszähne waren mit 17 Jahren voll durchgebrochen und die Patientin hatte gemerkt, daß die Prognathie von diesem Zeitpunkt an sich noch verstärkt hatte. Dabei bestand eine sehr kurze Oberlippe, so daß die Anomalie sehr stark entstellend wirkte und die Lippen nur noch mit Mühe geschlossen werden konnten. Die Patientin, welche dringend eine Korrektur der Anomalie wünschte, erhielt zuerst einen Dehnapparat nach Heidenhauß für die Backenzähne, der aber die prognathe Stellung nur sehr wenig zu verbessern imstande war. Es fehlte eben

durchaus der Raum für die Zähne und darum entschloß ich mich zur systematischen Extraktion der ersten Prämolaren. Es gelang nunmehr, und zwar innerhalb der ersten vier Monate der Behandlung, bei der längst erwachsenen Patientin mit durchaus fertigen Kieferknochenformen die sechs Vorderzähne in die normale Stellung zu bringen. Der Abstand der Schneiden der mittleren großen Schneidezähne von der distalen Seite der Weisheitszähne betrug erst über 63 mm; jetzt war er auf unter 59 mm reduziert."

Also ein Fall, der den Anspruch auf vollen Erfolg erheben kann. Allerdings muß gesagt werden, daß Walkhoff die chirurgische Methode mit der der orthodontischen verband. Überhaupt will ich gleich vorwegnehmen, daß beide Methoden verbunden wohl die glücklichste Lösung, besonders bei der Regulierung einer Prognathie darstellen. Selbstregulierung eines prognathen Gebisses durch bloße Extraktion der ersten Prämolaren kann nie und nimmer in Frage kommen; denn der äußere Atmosphärendruck bringt keine so starke Kraft auf, auch nicht im jugendlichen Alter, wo die Kieferknochenformen stark ausgebildet sind und die Elastizität des Knochengewebes noch groß ist, die starken Frontzähne nach innen zu kippen, also die Zähne mitsamt dem Alveolarfortsatz zurückzubringen. Walkhoff verwandte nach der Extraktion starke Bandfedern, die einen so hohen Druck ausübten, daß die normale Elastizitätsgrenze des Knochengewebes überwunden wurde.

Klein gibt ebenfalls die Regulierung einer Prognathie durch Extraktion der oberen ersten Prämolaren an. Fall Marie S., 13 Jahre. „Der Oberkiefer hat prognathe Form: von der interdentalen Papille $\underline{2|2}$ zur mesialen Kante von $\underline{|1}$ besteht ein Zwischenraum von 9 mm und zur mesialen Kante von $\underline{1|}$ ein solcher von 6 mm. $\underline{|1}$ mesio-lingual um seine Achse gedreht, $\underline{|2}$ nach lingual, $\underline{|3}$ nach labial gedrängt.

Im Unterkiefer ist die Stellung ziemlich normal. $\overline{|6}$ wurde vor vier Jahren extrahiert, ohne daß auch der Antagonist entfernt worden wäre. Folge dieser Unterlassung ist anomale Stellung $\underline{|123}$.

Verkalkung mangelhaft. Artikulation der Kauzähne trotz der unzeitgemäßen Extraktion von $\overline{|6}$ gut.

Zur Behebung der Prognathie entschloß ich mich zur Entfernung der oberen ersten Prämolaren. Indem ich die Anta-

gonisten im Munde belasse, hoffe ich durch den Lippendruck eine Distalwanderung der Frontzähne und damit die Behebung der Prognathie zu erreichen. Um eine Verschiebung der Mittellinie zu vermeiden, wird vier Wochen später auch $\overline{6}|$ extrahiert.

Die Behandlung des Falles ist in vollem Maße gelungen. $\underline{|123}$ haben sich symmetrisch in den Zahnbogen eingefügt. Der Raum von 6.5 mm, den ursprünglich die ersten Prämolaren eingenommen haben, hat sich durch die Distalwanderung der Eck- und Schneidezähne auf zwei Millimeter verringert. Der vorstehende Halbkreis des Oberkiefers wurde also um fast 1 mm verkürzt, wodurch eine normale Artikulation der Frontzähne eingetreten ist.

Kau- und Lippendruck haben hierzu vollständig genügt, ohne daß mechanische Apparate notwendig gewesen wären."

Klein hat sich also in diesem Falle keiner mechanischen Apparate bedient; er gibt, wie oben gesagt, die Ursache des Erfolges dem Kau- und Lippendruck.

Die Therapie der Extraktion bei der Progenie kommt nicht in Frage. Erstreckt sich die Progenie nur auf die Frontzähne, bei sonst guter Artikulation, d. h. wenn wir eine Anomalie der Klasse I nach Angle haben, so tritt die orthodontische Therapie an ihre Stelle. Ist die Entstellung der Unterkieferform schwerer, wenn der ganze Unterkiefer den Oberkiefer bedeutend überragt, wenn also eine Anomalie der Klasse III nach Angle vorhanden ist, so wird die chirurgische mit der orthodontischen Therapie verbunden. Wir haben hier es ja nicht mit einer Stellungsanomalie der Zähne zu tun, sondern hier liegen die Ursachen in der abnormen Größe des ganzen Unterkiefers und in der stumpfen Winkelstellung des aufsteigenden zum horizontalen Ast. Als chirurgische Methoden gibt Sonntag-Rosenthal die doppelseitige Osteotomie am Corpus mandibulae, die Osteotomie am Kieferwinkel, Osteotomie am Ramus mandibulae und Operation in der Gelenknähe an.

Nun komme ich zur systematischen Extraktion der ersten Molaren oder Prämolaren. Sie ist bis heute eine von den vielen ungelösten Fragen in der Zahnheilkunde geblieben. Schon fast ein Jahrhundert streitet man sich über die Berechtigung oder Nichtberechtigung der systematischen Extraktion der ersten Molaren. Jedoch ist bis jetzt keine Einigung zustandegekommen.

Ich stehe auf dem Standpunkt, daß die systematische Extraktion der ersten bleibenden Mahlzähne wohl indiziert ist, wenn durch die Entfernung von tiefzerstörten Sechsjahrmolaren die anderen Zähne nicht nur von Karies bewahrt werden sollen, sondern wenn es sich auch um eine Regulierungsmaßnahme handelt. Selbstverständlich muß sie sachgemäß, d. h. zur richtigen Zeit, ausgeführt werden, nämlich wenn eben die zweiten Molaren durchgebrochen sind.

Beachtenswert sind die Meinungen einiger Autoren darüber.

Schon Fox und Harris stimmten für die baldige Entfernung der sechsjährigen Molaren.

Witzel weist in einer Arbeit auf die Erscheinung des Wanderns der Zähne hin und stützt auf diese seiner Meinung nach durch den Kaudruck hervorgerufene Erscheinung die Ansicht, daß man sich bei jugendlichen Individuen nicht scheuen braucht, kariöse erste Molaren zu extrahieren. Es soll dadurch Raum für die Weisheitszähne geschaffen werden.

Lipschitz, der schon früher auf die Selbstregulierung aufmerksam gemacht hat, bezeichnet es als schweren Kunstfehler, bei gedrängter Zahnstellung die Extraktion der ersten Mahlzähne zu unterlassen.

Berten, Korkhaus und Kranz sind für die Extraktion als Regulierungsmaßnahme nur in Fällen, wo die Sechsjahrmolaren tief zerstört sind.

Kantorowicz tritt für eine Extraktion der beiden oberen Sechsjahrmolaren im Alter von 6 und 7 Jahren zum Ausgleich des Distalbisses bei der Klasse II ein.

Maclean hat in einem Vortrag in der Medizinisch-chirurgischen Gesellschaft in London seine Stellung zur Extraktion der permanenten ersten Molaren genau zergliedert und die aus dem Eingriffe entspringenden Vorteile folgendermaßen beschrieben:

„1. Vorbeugung und Verbesserung der einfachen Formen von Unregelmäßigkeiten, wie sie so häufig vorkommen, in der leichtesten und wünschenswertesten Weise, ohne die Wirkung mechanischer Hilfsmittel; bei der Anwendung dieser Behandlungsmethode wird das Ansehen des Mundes nicht im geringsten beeinflußt.

2. Erzielung eines gesunden Zustandes in den übrigen Zähnen; wahrscheinlich Vorbeugung der Karies, gewiß eine Vergrößerung der Leichtigkeit, sie zu behandeln.

3. Vorbeugung der peinlichen, in manchen Fällen sogar sehr ernsthaften Symptome, welche häufig den Durchbruch der Weisheitszähne in engen Kiefern begleiten und für das spätere Leben eine materielle Verminderung in der Möglichkeit, daß Zahnlücken entstehen."

Bei zu engen Kiefern finden wir nur zu oft den erschwerten Durchbruch der Weisheitszähne. Würde in diesem Fall bei Vorhandensein tief zerstörter erster Molaren die Extraktion dieser nicht erfolgen, dann würden außer den Folgen eines erschwerten Durchbruchs noch Verschiebungen in der Molarengegend entstehen. Man entgegnet den sogenannten Vertretern der Selbstregulierung, welche die systematische Extraktion der ersten Molaren propagieren, nämlich unter anderen Greve, Sternfeld, Kunert und Riesenfeld, daß durch eine Extraktion in zu engem Kiefer nicht Platz geschaffen werde, sondern daß der Kiefer sich den neuen Verhältnissen anpassend noch enger würde. Nun zeigt uns die Erfahrung und Kunert beweist es, daß wohl eine Verengerung des Kiefers stattfindet, die aber in keinem Vergleich zu dem neugewonnenen Raum steht, in dem der Weisheitszahn genügend Platz findet. Was die Wanderung der Zähne nach der Extraktion anlangt, so nehmen daran sämtliche Zähne mehr oder weniger teil. Die zweiten Molaren wandern mesialwärts, die Prämolaren und in geringem Maße die Frontzähne distalwärts. Im allgemeinen geht die Schließung der Extraktionslücken im Unterkiefer langsamer vorwärts als im Oberkiefer. Klein schreibt dazu: „Der zweite obere Molar steht bei der Wanderung ganz vertikal, er hat also im ganzen — abgesehen von dem senkrechten Druck beim Kauakt — einen viel kürzeren Weg zurückzulegen, als der zweite untere Molar, welcher mit Wurzeln eine schräg nach vorn geneigte Lage hat. Denken wir uns hierzu den Kaudruck, so ist es verständlich, daß der Zahn sich nach vorne umlegt und in dieser Lage weniger rasch wandern kann, als sein senkrecht zum Unterkiefer stehender Antagonist." Kunert hat hierzu Messungen angestellt. Nach diesen wird nach $^1/_2$-$^3/_4$ Jahren die Lücke zwischen den zweiten oberen Bikuspidaten

und zweiten Molaren von 1 cm auf 3 mm kleiner, wobei die zweiten Bikuspidaten gewöhnlich etwa 2 mm distal, die zweiten Molaren etwa 5 mm mesial rücken. Während dieser Zeit bilden sich auch schon ziemlich breite Lücken im Oberkiefer zwischen zweiten und ersten Bikuspidaten und zwischen ersten Bikuspidaten und Eckzähnen. Zwischen den Incisiven macht sich der Einfluß der Extraktion noch wenig geltend. Gleichzeitig entsteht im Unterkiefer zwischen dem zweiten Prämolar und zweiten Molar noch eine ungefähr 5 mm breite Lücke. Die größere Knochendichtigkeit des Unterkiefers bedingt ein langsameres Wandern, so daß die zweiten Molaren, die nur etwa 3–4 mm vorrücken, von ihren Antagonisten überholt werden und so vorläufig nicht normal mit ihnen artikulieren. Die zweiten Bikuspidaten sind jetzt erst etwa 1 mm nach distal ausgewichen; zwischen dem zweiten und ersten Prämolaren ist eine minimale Lücke, in der Frontzahngegend ist bis jetzt überhaupt keine Wanderung zu bemerken.

Nach Ablauf von 1–1½ Jahren zeigt sich eine wesentlich bessere Stellung. Im Oberkiefer berühren sich meistens schon die zweiten Bikuspidaten mit den zweiten Molaren. Die Lücke zwischen den beiden Bikuspidaten wird bedeutend kleiner, weil die Frontzähne jetzt einen Teil des distal freigewordenen Raumes einnehmen; es tritt eine bequeme Zahnstellung ein. Bei Schiefständen im Frontzahngebiet sind stets stärkere Wanderungen der Prämolaren vorhanden, worauf auch Riesenfeld hinweist. Er schreibt: „Je stärker die Anomalie, je stärker der Dichtstand, desto ausgiebigeres Wandern werden wir beobachten, je regelmäßiger das Gebiß, desto geringer werden die Ortsveränderungen im allgemeinen sein." Im Unterkiefer verringert sich in dieser Zeit die Lücke zwischen zweitem Molaren und zweitem Bikuspidaten bis auf 3 Millimeter, wobei letztere bis ½–1 mm weit distal getreten sind. Auch in der Frontzahngegend wird nun mehr Raum gewonnen; schiefgestandene Frontzähne lehnen sich schön aneinander. Eine Anteversion der unteren Molaren bleibt noch bestehen.

Zwei bis drei Jahre später tritt abermals eine Änderung ein, dank dem Durchbruch der Weisheitszähne. Angenommen die Extraktion der ersten Molaren wäre im Moment nach beendetem Durchbruch der zweiten Molaren erfolgt, so hätte im Oberkiefer die drängende Wirkung des Weisheitszahnes erzielt,

daß von einer Lücke überhaupt nichts mehr zu sehen ist, alle Zähne lehnen sich bequem aneinander. Die im Unterkiefer noch vorhandenen Lücken zwischen zweiten Bikuspidaten und zweiten Molaren sind entweder ganz oder wenigstens bis auf einen sehr geringen Zwischenraum verschwunden. Nach einem Zeitraum von 4—5 Jahren stellen sich meistenteils keine unliebsamen Veränderungen ein, die eine Regulierung mit Apparaten notwendig machen würde.

Pfaff hält den Anhängern der sogenannten Selbstregulierung, zu denen auch Kunert gehört, vor, daß sie übersehen, daß durch Extraktionen nicht Platz geschaffen würde, sondern daß damit eine Verkleinerung des Kiefers stattfinde. Also, daß dabei kein Erfolg herauskäme, sondern vielmehr ein großer Schaden, indem durch Extraktion die Kautüchtigkeit des Gebisses herabgemindert würde. Diese Vorstellung dürfte zu weit gehen. Es darf nicht vergessen werden, daß durch die Entfernung der tiefzerstörten, nicht mehr brauchbaren Sechsjahrmolaren ein funktionstüchtiges Kauorgan geschaffen wird. Dies wird durch die Weisheitszähne, welche nunmehr Platz finden und sich gut entwickeln können, wieder vollständig. Riesenfeld gibt Zahlen an, durch die er beweist, daß die Verkürzung der Kiefer nicht so groß ist, wie man im allgemeinen annimmt. „Je mehr die Bikuspidaten und Frontzähne nach distal, je weniger die zweiten Molaren nach mesial wandern, eine desto geringere Verkürzung der Peripherie des Zahnbogens tritt aber ein."

Pfaff sagt fernerhin, daß die erwähnten Anhänger behaupten, ihre Methode der Selbstregulierung würde in Zukunft dem Verfahren, das Apparate zu Hilfe nimmt, siegreich Konkurrenz machen. Diese Anschuldigung dürfte allerdings zu stark sein, denn Riesenfeld sagt ausdrücklich: „Niemals hat es in der Absicht derer, welche die systematische Entfernung der ersten Mahlzähne befürworten, gelegen, durch diese Methode die Artikulation zu regulieren. Das ist Sache der Orthodontie. Aufgabe der systematischen Extraktion aber ist es, günstigere Existenzbedingung für das Zahnsystem zu schaffen." Ich möchte nicht versäumen, von dem eben erwähnten Autor, dem Vertreter der sogenannten Selbstregulierung, eine seiner Grundideen anzuführen: „Die Entfaltung des Gebisses auf natürlichem Wege ist das Ziel, das wir erstreben müssen. Somit erscheint uns die Me-

thode, durch Extraktion Raum zu schaffen und damit die dem Körper eigenen natürlichen Kräfte zur Selbstregulierung des Gebisses frei zu machen, als das natürlichste und einfachste Mittel, welches uns bei unseren volkszahnhygienischen Bestrebungen zur Verhütung und Bekämpfung der Karies zu Gebote steht.“

Riesenfeld beschreitet damit einen Weg, der nicht dazu angetan ist, Klarheit zu schaffen. „Die Entfaltung des Gebisses auf natürlichem Wege“ kann nicht erstrebt werden. Die natürlichen Kräfte sind doch nicht vorhanden. Wenn wir von Selbstregulierung des Gebisses sprechen wollen, so erfolgt diese nach dem Maximum-Minimum-Prinzip. Nur zu leicht kann durch die natürlichen Kräfte Anomalie auftreten, der wir ja entgegenwirken sollen.

Vom Standpunkt der modernen Orthodontie aus ist die Lehre von der Selbstregulierung im Grunde zu verwerfen. Was durch einen orthodontischen Apparat erreicht wird, kann niemals durch die Zange erreicht werden. Eine ideale Lösung dieser Frage ist bis heute noch nicht gefunden worden. So wird uns die praktische Undurchführbarkeit einer Regulierungsbehandlung immer wieder die Zange in die Hand drücken. Wenn die Entfernung des sechsjährigen Molaren nicht zu vermeiden ist, werden entweder die beiden Sechsjahrmolaren des einen Kiefer oder aber alle vier homologen Zähne zu extrahieren sein.

Meine Ausführungen möchte ich abschließend dahin zusammenfassen, daß die Extraktion von Zähnen zwecks orthodontischer Behandlung in all denjenigen Fällen indiziert ist, in denen die orthodontische Behandlung versagt, der zu erwartende Erfolg nicht im Verhältnis zum Kostenaufwand steht, das Alter einen Erfolg nicht mehr verspricht oder schließlich überall da, wo wirtschaftlich-soziale Gründe im Wege stehen. Der Entscheid, welche Methode in jedem einzelnen Fall der Vorzug zu geben ist, muß einzig und allein vertrauensvoll dem Zahnarzt überlassen werden. Zu bedenken ist stets, daß die Extraktion immer ein Ersatz für die orthodontische Therapie bleibt. Freilich kann sie auch große Vorteile bieten, wenn sie mit letzterer kombiniert wird. Bei der Beurteilung der einzelnen Fälle darf nicht übersehen werden, daß eine Extraktion stets zu einer Zeit und an einer Stelle zu unterbleiben hat, wo die Entstehung einer Anomalie oder Verstärkung einer solchen zu befürchten

wäre, daß sie aber unbedenklich ist, wenn die geschlossene Zahnreihe durch das Fehlen eines einzelnen Zahnes in ihrem Gebrauchswert nicht beeinträchtigt wird und die Verschiebung der Zahnreihen um eine Prämolarenbreite auf die Kosmetik des Gesichts einen ins Gewicht fallenden nachteiligen Einfluß nicht ausübt.

Zum Schluß erlaube ich mir, Herrn Privatdozent Dr. O. Schneider für die freundliche Überlassung des Themas, sowie für die Übernahme des Referates meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Erich Herrmann, wurde am 6. Januar 1909 zu Hof an der Saale als Sohn des Dentisten Franz M. Herrmann geboren. Ich besuchte in dieser Stadt die Volksschule und dann die dortige Oberrealschule. Im März 1928 legte ich die Reifeprüfung ab. Hierauf studierte ich auf der Münchener Universität Zahnheilkunde. Nach dem IV. Semester legte ich das Physikum ab. Im Januar 1932 erhielt ich die Approbation als Zahnarzt.

Literatur-Verzeichnis.

Berten, Über die Häufigkeit und Ursachen der Karies bei Schulkindern nach stat. Untersuchungen. Sitz.-Ber. d. phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg 1894.

Fox, Natürliche Geschichte der Krankheiten der Zähne. Aus dem Englischen übersetzt 1821.

Harris, Diseases of the human teeth. Philadelphia, 1846.

Kantorowicz, Handbuch der Zahnheilkunde.

Korkhaus, Moderne orthodont. Therapie. Berlin 1928.

Kranz, Einführung in die Orthodontie. Berlin 1927.

Kunert, Welches sind die Folgen der syst. Extraktion d. 1. Molaren? Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde. 1909.

Lipschitz, Zahnärztliche Kunstfehler. Odont. Bl. 1904.

Maclean, Über die syst. angewendete frühzeitige Entfernung der vier permanenten ersten Backenzähne. Zahnarzt, 1855.

Michel, Lippen-, Wangen- und Zungendruck. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1908.

Pfaff, Lehrbuch der Orthodontie. Dresden 1906.

Rauber-Kopsch, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Leipzig 1914.

Port-Euler, Lehrbuch der Zahnheilkunde. München 1929.

Riesenfeld, Über die syst. Extraktion d. sechsjährigen Molaren. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1908.

Scheidt, Die Zahnextraktion bei Stellungsanomalien vom Standpunkte des modernen Orthodontisten. Zeitschrift für zahnärztliche Orthopädie. Heft 1, 1931.

Sonntag-Rosenthal, Lehrbuch der Mund- und Kieferchirurgie. Leipzig 1930.

Walkhoff, Die Unregelmäßigkeiten in den Zahnstellungen und ihre Behandlung. Leipzig 1891.

—, Beiträge zur Theorie und Praxis der orthodontischen Maßnahmen und deren Beziehung zur Entwicklungsmechanik der Kiefer. Deutsche Zahnheilkunde 1927.

Klein, Über Extraktionen zu Regulierungen bei Stellungsanomalien der Zähne. Deutsche Zahnheilkunde, Leipzig 1922, Heft 53.